

304 – Engenheiro Jr

INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. A prova é composta de 40 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. Não serão permitidos empréstimos, consultas e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. A duração da prova é de 4 horas. Esse tempo inclui a resolução das questões e a transcrição das respostas para o cartão-resposta.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

AutoCad

Conhecimento
Específico

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✕

RESPOSTAS							
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

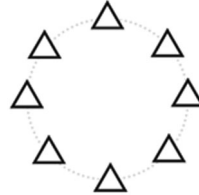
AUTOCAD

01 - Com relação aos recursos do Autocad, assinale a alternativa correta.

- a) É possível converter um desenho de polegadas para centímetros, a partir da opção "CENTIMETERS TO INCHES" do menu "MODIFY".
- b) O recurso "PAN" altera o tamanho do desenho.
- c) Uma das formas de criar um novo desenho é a partir da opção "DRAW" do menu "NEW".
- ▶ d) É possível salvar as configurações de visualização atuais a partir da opção "NAMED VIEWS" do menu "VIEW".
- e) O comando que possibilita a quebra ou eliminação de parte de uma entidade é o "MIRROR".





02 - O comando que permite criar a figura ao lado é o:

- a) COPY.
- b) OFFSET.
- c) FILLET.
- ▶ d) POLAR ARRAY.
- e) CHAMFER.



03 - Com base na imagem abaixo, que mostra a barra de ferramentas "desenhar" ("DRAW") do Autocad, considere as afirmativas a seguir:



1. O botão  permite inserir uma linha ("line") no desenho.
2. O botão  permite inserir um polígono ("polygon") no desenho.
3. O botão  permite inserir uma tabela ("table") no desenho.
4. O botão  permite inserir uma figura ("figure") no desenho.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- ▶ b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

***04 - Sobre as teclas de atalho é correto afirmar:**

- a) A tecla F9 aciona o HELP.
- b) A tecla F5 controla os planos isométricos.
- c) A tecla F1 ativa e desativa o GRID.
- d) A tecla F8 ativa e desativa o ORTHO.
- e) A tecla F7 ativa e desativa o SNAP.

05 - Comando do Autocad que possibilita a criação de várias linhas que parecem ter sido feitas à mão, formadas por pequenas outras linhas que tomam o formato com que percorremos o cursor de tela na área de trabalho:

- a) SPLINE.
- b) MULTLINE.
- c) RAY.
- d) POLYLINE.
- ▶ e) SKETCH.

06 - Com relação aos comandos de precisão, aquele que seleciona como referência um ponto construído com o comando Point é o:

- ▶ a) NODE.
- b) INSERTION.
- c) INTERSECTION.
- d) CENTER.
- e) NEAREST.

* – Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.

07 - O comando que permite cortar (apagar) uma ou mais partes de um objeto em relação a uma ou mais facas cortantes (entidades selecionadas para cortar) quando estas estão se cruzando é o:

- a) SCALE.
- b) EXTEND.
- ▶ c) TRIM.
- d) BREAK.
- e) ERASE.

****08 - Com relação às coordenadas no Autocad, considere as seguintes afirmativas:**

1. A coordenada absoluta tem o formato X,Y e refere-se ao ponto zero da área de trabalho, aquele ajustado com o comando DRAWING LIMITS. O formato X,Y indica primeiro a distância no eixo X e depois no eixo Y, tudo em relação ao ponto 0,0.
2. Na coordenada relativa cartesiana, o formato é @X,Y ou W. No formato @X,Y é dada uma distância em relação ao último ponto de um comando clicado na área de trabalho, ou seja, é a distância em relação a um outro ponto já existente.
3. Na coordenada relativa cartesiana no formato W é dada uma distância em relação ao ponto inicial. O ângulo de W é definido pela posição do cursor de tela na área gráfica. Normalmente utiliza-se esse método com os auxiliares ORTHO e/ou POLAR para a construção de entidades ortogonais.
4. Na coordenada relativa polar, o formato é @W<Φ. A coordenada polar pede uma distância relativa W e um ângulo direcional Φ.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- ▶ c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

09 - No Autocad é possível criar vários tipos de bibliotecas e de várias maneiras. Uma das maneiras mais simples é através de Blocks. O comando que cria Blocks para se tornarem um arquivo de extensão DWG do Autocad que pode ser utilizado em qualquer desenho é o:

- a) MINBLOCK.
- b) MAKE BLOCK.
- ▶ c) WBLOCK.
- d) INSERT BLOCK.
- e) DEFINE ATTRIBUTES.

***10 - Com relação ao processo de impressão em Autocad, é correto afirmar:**

- a) A opção Plot Stamp On imprime e edita modelos de "cabeçalho e rodapé" para o desenho.
- b) A opção Shaded Viewport Options mostra e permite a seleção de 255 cores do Autocad para edição.
- c) A opção Plot Styles é utilizada para "pintar" desenhos 3D.
- d) A opção Plot Offset permite salvar parâmetros de impressão. Com o botão ADD é possível adicionar uma configuração de parâmetros atuais de impressão e salvá-la.
- e) A opção Page Setup permite o posicionamento X e Y da área a ser impressa em relação à folha.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

11 - O movimento vertical de um cubo de aço pendurado em uma mola pode ser considerado, teoricamente, um exemplo de movimento harmônico simples. Em relação a esse movimento, considere as seguintes afirmativas:

1. A força que a mola exerce sobre um corpo tem sentido oposto ao seu deslocamento.
2. A frequência depende da amplitude.
3. O tempo que o objeto deslocado leva para executar um ciclo completo de movimento oscilatório é chamado de período.
4. A máxima velocidade ocorre nos pontos onde a amplitude é máxima.

Assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.

* – Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.

** – Questão com resposta alterada.

12 - A existência de grandezas vetoriais frequentemente provoca a necessidade da utilização de cálculos vetoriais na solução dos problemas de engenharia. Para que exista a igualdade $3\vec{w} + 2\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{v} + \vec{w}$, sendo os vetores $\vec{u} = (3, -1)$ e $\vec{v} = (-2, 4)$, o vetor \vec{w} deve ser igual a:

- a) $(7/2, 2)$.
- b) $(2, -7/2)$.
- c) $(7, 2)$.
- d) $(-7/2, 2)$.
- e) $(-2, 7/2)$.

13 - Em relação às transformações lineares, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () Chama-se núcleo de uma transformação linear $T:V \rightarrow W$ o conjunto de todos os vetores $v \in V$ que são transformados em $w \in W$.
- () Chama-se imagem de uma transformação linear $T:V \rightarrow W$ o conjunto dos vetores $w \in W$ que são imagens de pelo menos um vetor $v \in V$.
- () Chama-se isomorfismo do espaço vetorial V no espaço vetorial W a transformação linear $T:V \rightarrow W$ que é injetora.
- () A imagem de uma transformação $T:V \rightarrow W$ é um subespaço de V .

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V - V - F - V.
- b) F - V - V - F.
- c) V - F - F - V.
- d) F - V - F - F.
- e) F - F - V - V.

14 - Em relação ao cálculo diferencial e integral, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () $\int df(x) = f(x) + C$.
- () $\int adv = \frac{1}{a} \int dv$, sendo "a" uma constante.
- () $\int (du \pm dv) = \int du \pm \int dv$.
- () $\int u^n du = \frac{u^{n-1}}{n-1} + C$.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F - V - F - F.
- b) F - F - F - V.
- c) V - F - V - F.
- d) V - V - V - V.
- e) V - F - V - V.

15 - Um ebulidor de 300 watts ligado em 120 volts é utilizado para aquecer um litro de água a uma temperatura inicial de 20 °C. Considerando esses dados, avalie as seguintes afirmativas:

1. O valor da resistência do ebulidor é de 48 Ω .
2. A energia elétrica consumida em 15 minutos é de 45 Wh.
3. A energia necessária para aquecer a água de 20 °C a 100 °C é de 344.400 J, supondo que o rendimento seja de 100%, que o calor específico da água é igual a 1 cal/g°C e que 1 cal = 4,18 J.
4. O tempo necessário para o aquecimento é 25,3 minutos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

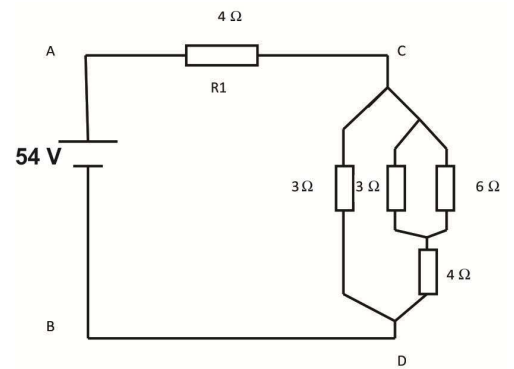
*16 - Uma resistência R de 5 Ω está ligada a uma bateria de 6 volts cuja resistência interna é de 1 Ω . Nesse caso, a ddp que incide sobre a carga R é de:

- a) 0,5 V.
- b) 1 V.
- c) 2 V.
- d) 4 V.
- e) 6 V.

* - Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.

17 - Observe o circuito ao lado e determine o valor da corrente no resistor R1.

- a) 1 A.
- b) 4 A.
- c) 5 A.
- d) 7 A.
- e) 9 A.



18 - Em relação a circuitos elétricos, considere as seguintes afirmativas:

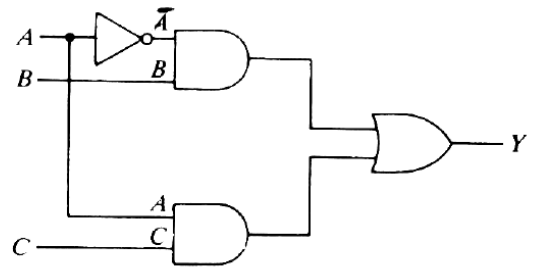
1. Em circuitos que possuem mais de uma fonte, intercaladas por cargas, não se consegue definir se essas cargas estão ligadas em série ou em paralelo.
2. Para a obtenção dos valores de corrente e tensão nos elementos dos circuitos, utilizam-se as regras de Kirchoff, definindo-se previamente os ramos, os nós, as malhas e a resistência equivalente.
3. A regra dos nós na lei de Kirchoff determina que a soma das correntes que atravessam um nó é nula.
4. A regra das malhas determina que, quando se percorre uma malha fechada num sentido qualquer, a soma dos valores das ddp será sempre maior que o valor da fonte de menor ddp.

Assinale a alternativa correta.

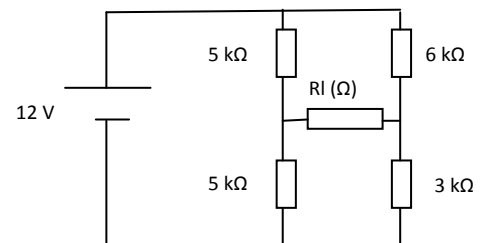
- a) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

*19 - Assinale a alternativa que apresenta a correta expressão booleana do diagrama lógico E-OU representado na figura ao lado.

- a) $Y = AB + C$.
- b) $Y = \overline{A}B + D$.
- c) $Y = \overline{A}B + C$.
- d) $Y = AC + \overline{B}$.
- e) $Y = AC + B$.



20 - Assinale a alternativa que representa corretamente o circuito equivalente de Thévenin para o circuito elétrico representado ao lado:



- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

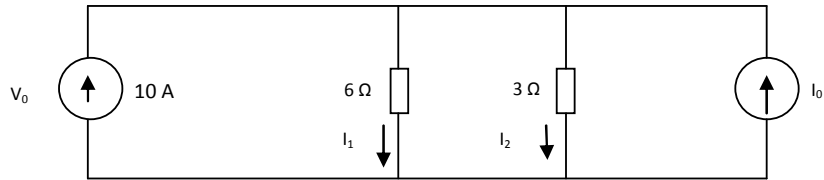
* - Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.

21 - Um condutor de cobre cujo comprimento é L_0 e o raio da seção transversal é r_0 tem uma resistência elétrica R_0 . Se esse condutor tiver o seu comprimento quadruplicado e o raio da seção transversal reduzido à metade, sua resistência, em relação ao valor inicial R_0 :

- a) cairá à metade.
- b) diminuirá 8 vezes.
- c) aumentará duas vezes.
- d) aumentará oito vezes.
- e) aumentará 16 vezes.

22 - No circuito da figura, a potência absorvida pelo resistor de $6\ \Omega$ é de 24 W. Determine o valor da fonte de corrente I_0 .

- a) 8 A.
- b) -8 A.
- c) 16 A.
- d) -16 A.
- e) 10 A.



23 - Relacione os números escritos em sistema decimal na coluna da direita com o seu correspondente binário na coluna da esquerda.

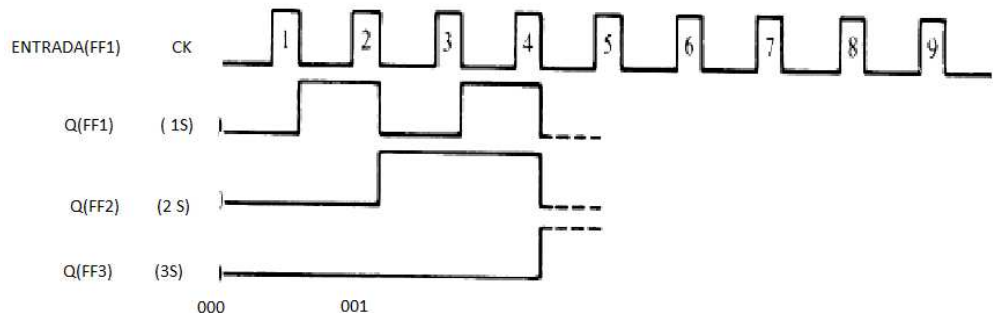
- | | |
|-------|------------|
| 1. 12 | () 001100 |
| 2. 3 | () 000011 |
| 3. 28 | () 011100 |
| 4. 60 | () 111100 |
| 5. 42 | () 101010 |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta na coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 5 - 4 - 3 - 2 - 1.
- b) 1 - 2 - 3 - 5 - 4.
- c) 3 - 5 - 1 - 4 - 2.
- d) 4 - 5 - 3 - 2 - 1.
- e) 1 - 2 - 3 - 4 - 5.

24 - Observando a figura a seguir, assinale a alternativa que apresenta a correta contagem binária após o pulso 2.

- a) 101.
- b) 001.
- c) 010.
- d) 110.
- e) 100.



**25 - Em relação aos materiais elétricos com propriedades isolantes e dielétricas, considere as seguintes afirmativas:

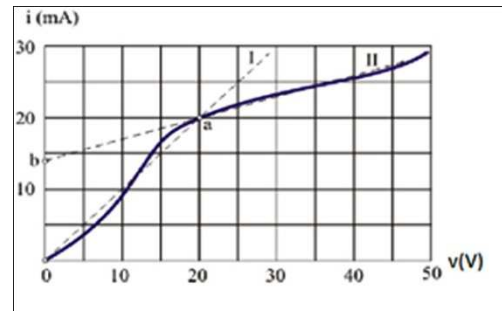
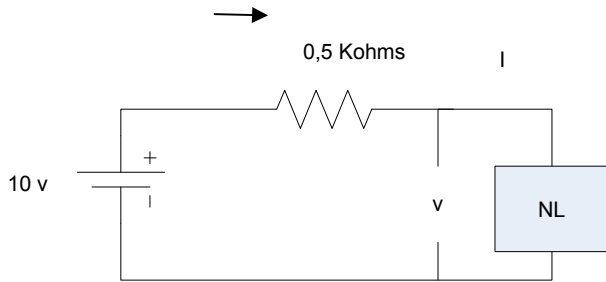
1. A característica isolante está relacionada à habilidade de limitar o fluxo de corrente, com a resistividade do material, com as características do campo elétrico e com a temperatura ambiente.
2. Um material dielétrico deve também ser um meio isolante, mas suas propriedades são descritas por sua constante dielétrica, sua rigidez dielétrica, sua absorção dielétrica e seu fator de potência.
3. Um dielétrico deve possuir algumas propriedades de um isolante e de um condutor.
4. Um dielétrico com diferentes espessuras, ou usado em diferentes temperaturas, frequências ou intensidade de campo elétrico poderá ser ou não um isolante adequado.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

** - Questão com resposta alterada.

26 - NL é um elemento não linear.



Com base nas informações que constam nas figuras acima, os valores aproximados da corrente I e da tensão V , conforme indicadas na figura, são:

- ▶ a) $I = 6,67 \text{ mA}$ e $V = 6,67 \text{ V}$.
- b) $I = 5,67 \text{ mA}$ e $V = 6,67 \text{ V}$.
- c) $I = 6,67 \text{ mA}$ e $V = 5,67 \text{ V}$.
- d) $I = 4,00 \text{ mA}$ e $V = 3,00 \text{ V}$.
- e) $I = 10,0 \text{ mA}$ e $V = 6,67 \text{ V}$.

27 - O valor da corrente elétrica, obtido pelo método da capacidade de corrente, que deverá ser utilizado para fazer o dimensionamento dos condutores que alimentarão um motor trifásico, com potência nominal de 36.000 W, ligado em 220 volts, com $\cos \varphi = 0,8$ e rendimento 0,92, será, aproximadamente, de:

- a) 12,85 A.
- b) 222,4 A.
- ▶ c) 128,5 A.
- d) 73,9 A.
- e) 7,39 A.

28 - Para fazer o dimensionamento de condutores pelo método da queda de tensão, inicialmente, deve-se obter o valor de Δv unitário (V/A.km). Considerando-se um circuito com tensão de 220 V, com 320 metros de comprimento, no qual a queda de tensão percentual admissível é de 4%, o valor aproximado de Δv para uma corrente de projeto igual a 20 A é:

- a) 0,38 V.
- ▶ b) 1,38 V.
- c) 2,5 V.
- d) 13,8 V.
- e) 250 V.

29 - A NBR 5410 determina que devem ser previstos dispositivos de proteção para interromper sobrecargas de correntes elétricas nos condutores dos circuitos antes que elas provoquem um aquecimento prejudicial à isolamento, às ligações, aos terminais ou à vizinhança das linhas. Deve, ainda, haver uma coordenação entre condutores e o dispositivo de proteção, de forma a satisfazer as condições seguintes: $I1 \leq I2 \leq I3$ e $I4 \leq 1,45 \times I3$. Com base nessas condições, numere a coluna da direita de forma que as correntes elétricas nela apresentadas correspondam corretamente às siglas I1, I2, I3 e I4 apresentadas na coluna da esquerda.

- | | |
|-------|--|
| 1. I1 | () Corrente que assegura efetivamente a atuação do dispositivo. |
| 2. I2 | () Corrente que o condutor pode conduzir. |
| 3. I3 | () Corrente de projeto. |
| 4. I4 | () Corrente nominal do dispositivo de proteção. |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta na coluna da direita, de cima para baixo.

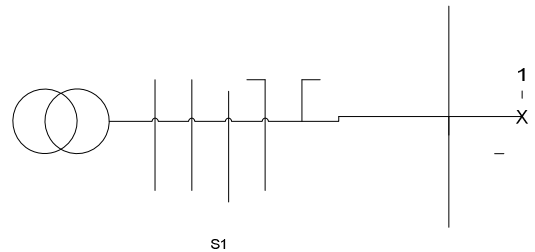
- ▶ a) 4 – 3 – 1 – 2.
- b) 3 – 2 – 1 – 4.
- c) 1 – 4 – 3 – 2.
- d) 2 – 1 – 4 – 3.
- e) 4 – 2 – 1 – 3.

30 - Temporizadores em CLPs são compostos de uma entrada (In) e uma constante "PT". Assim, a anotação TON T64 p K = 20000 tem uma temporização de:

- a) 1 s.
- b) 2 s.
- c) 5 s.
- d) 10 s.
- ▶ e) 20 s.

31 - Considere o circuito representado na figura ao lado:

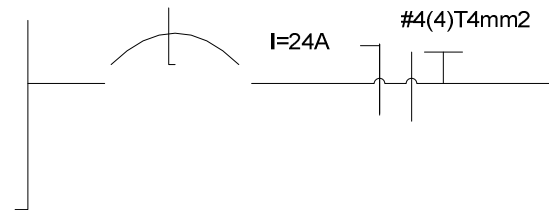
Dados: Transformador trifásico - 112,5 KVA; 13,8 KV / 220V - 127V
 Corrente nominal: 296 A
 Perdas no cobre = $P_{cv} = 1650$ W
 $Z\% = 3,5\%$
 Circuito S1 - $3\#2 \times 95(2 \times 95)T95$ mm²; L= 50 m; $r_1 = 0,236$ mΩ/m e $x_1 = 0,0975$ mΩ/m



Com base nesse circuito e nos dados apresentados, o valor aproximado da corrente de curto-circuito presumida no ponto 1 é:

- a) 59,6 kA.
- b) 1200 kA.
- c) 350 kA.
- d) 5,96 kA.
- e) 12,0 kA.

32 - Com base no circuito representado ao lado, avalie as seguintes afirmativas, considerando que o elemento de proteção deverá proteger uma sobrecarga de 2,0 kA e que a capacidade de corrente do condutor de 4 mm², para a forma da instalação, é de 32 A:



1. Sendo a corrente de projeto igual a 24 A, pode-se adotar um condutor cuja capacidade de corrente seja 32 A, desde que sejam atendidas as condições de instalação.
2. A corrente nominal do disjuntor deve estar entre o valor da corrente de projeto e a corrente cujo condutor tem a capacidade de conduzir e, então, pode-se atribuir o valor de 20 A para a corrente nominal.
3. Adotando-se um disjuntor com capacidade de interrupção de 5 kA, o tempo que ele levará para atuar em caso de falta (sobrecorrente) é de aproximadamente 0,02 segundos, considerando-se que a corrente de curto-circuito presumida é de 2.000 A.
4. O tempo de atuação para sobrecarga deverá ser menor que 0,02 segundos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

33 - Em relação aos disjuntores eletromagnéticos, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () Disjuntores de curva b atuam com corrente de curto-circuito entre 3 e 5 vezes a corrente nominal.
- () Disjuntores de curva c atuam com corrente de curto-circuito entre 5 e 10 vezes a corrente nominal.
- () Disjuntores de curva d atuam com corrente de curto-circuito entre 10 e 20 vezes a corrente nominal.
- () Disjuntores-motores são do tipo curva d, podendo ou não ter um dispositivo regulável para a proteção contra sobrecarga.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

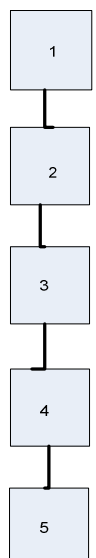
- a) V - F - V - V.
- b) F - V - F - V.
- c) V - V - V - F.
- d) F - F - F - F.
- e) V - V - V - V.

34 - A figura ao lado esquematiza o circuito terminal de alimentação de um motor elétrico. Abaixo, é apresentada uma lista de elementos desse circuito. Numere essa lista, associando cada elemento com o circuito esquematizado.

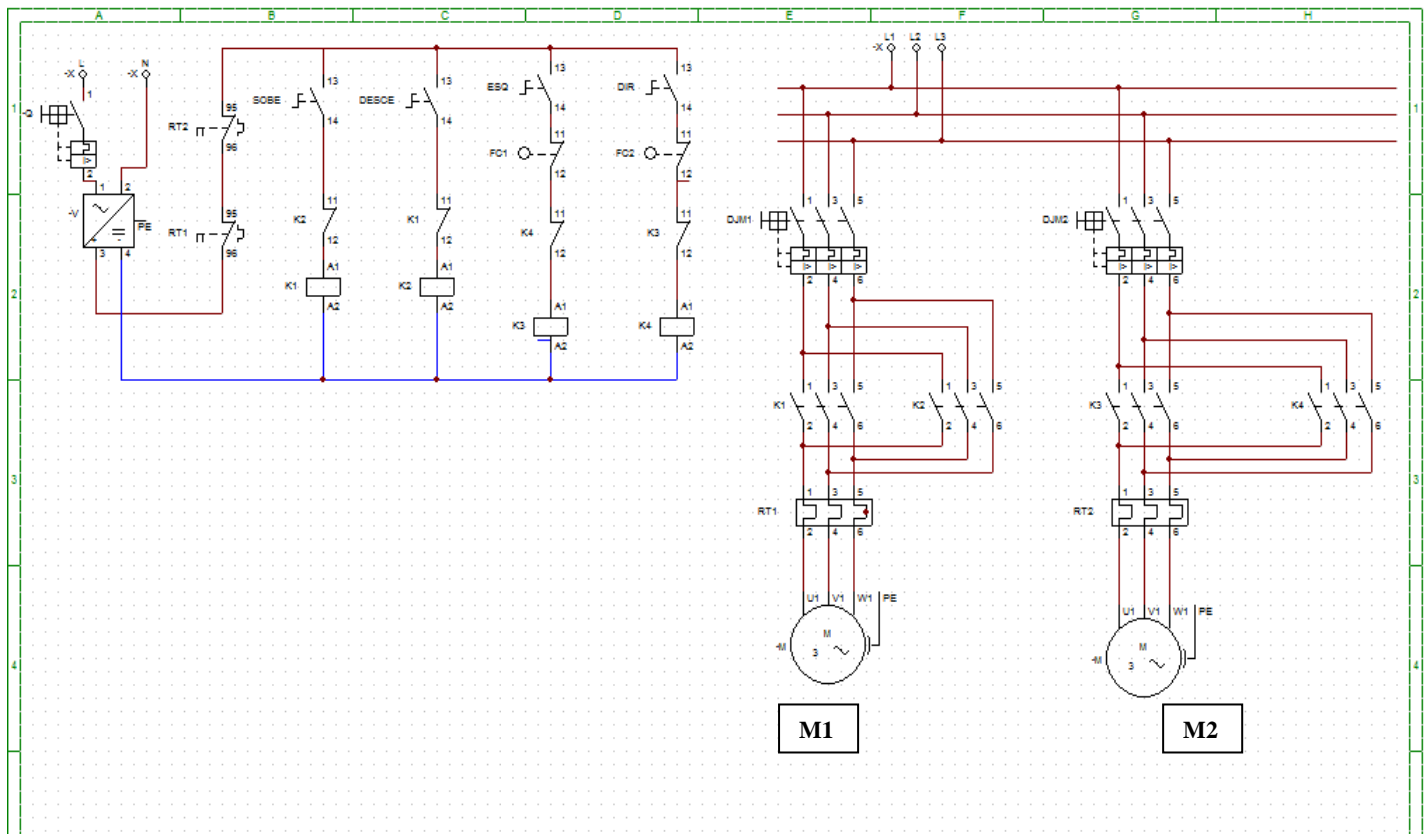
- () Proteção contra sobrecorrente.
- () Comando funcional.
- () Seccionamento.
- () Motor.
- () Proteção contra sobrecarga.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) 4 - 5 - 3 - 1 - 2.
- b) 5 - 3 - 2 - 4 - 1.
- c) 2 - 4 - 1 - 5 - 3.
- d) 3 - 2 - 1 - 5 - 4.
- e) 1 - 5 - 3 - 2 - 4.



Os diagramas de comando e força apresentados a seguir referem-se a uma talha elétrica capaz de realizar movimentos de subida/descida e direita/esquerda. Considere esses diagramas para responder as questões 35 e 36.



35 - Identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () O circuito de comando é alimentado em 24 VCC.
- () Estando acionado o botão “SOBE”, o motor M1 gira, levantando a carga. Durante esse movimento, o contator K1 garante que não haverá sinal de comando se o botão “DESCE” for acionado.
- () Ao ser acionado o botão “DESCE”, inverte-se o sentido de rotação do motor M1 por meio do inversor instalado em RT1.
- () Os disjuntores DJM1 e DJM2 podem ser do tipo curva D.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – F – V.
- b) V – F – V – F.
- c) V – F – F – V.
- d) F – F – V – V.
- e) V – V – F – F.

36 - Identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () Os disjuntores DJM1 e DJM2 não precisam ter acionamento térmico, porque os circuitos estão atendidos por relés térmicos de sobrecarga.
- () A talha está protegida para não executar dois movimentos simultâneos, tais como subir e ir para a direita ou descer e ir para esquerda.
- () Os elementos de fim de curso FC1 e FC2 atuam quando qualquer um dos movimentos da talha chega ao seu curso máximo.
- () Se qualquer um dos motores estiver com sobrecarga em um tempo acima ao regulado nos relés térmicos, todo o equipamento será desligado.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – F – F – V.
- b) F – V – F – V.
- c) V – F – V – F.
- d) F – F – F – V.
- e) V – V – F – F.

37 - Em relação aos CLPs (Controladores Lógicos Programáveis), considere as seguintes afirmativas:

1. As entradas digitais assumem apenas 2 valores, sendo zero para o valor mínimo e, para o valor máximo, a V_{cc} de controle.
2. As saídas digitais são usadas para enviar sinais para os instrumentos de medição.
3. As entradas e saídas analógicas aceitam sinais variáveis e, por esse motivo, podem ser utilizadas para fazer leituras crescentes e decrescentes.
4. Contatos de memória são entidades virtuais utilizadas apenas para ajudar no desenvolvimento das lógicas de programação.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

*38 - Motores elétricos tiveram um grande aumento de uso na indústria como consequência do desenvolvimento de meios de controle de sua velocidade e de sua corrente de partida. Em relação ao acionamento e controle de motores elétricos, considere as seguintes afirmativas:

1. Uma vez que a rotação é proporcional à frequência de alimentação do motor, pode-se controlar a velocidade dos motores alterando-se a frequência da tensão de alimentação do motor.
2. A partida estrela-triângulo é uma das formas mais fáceis e baratas de controlar a corrente de partida de motores elétricos trifásicos, mas tem como desvantagem o fato de o controle ser em degrau, ou seja, na mudança da ligação estrela para triângulo, a corrente sobe instantaneamente de $1/\sqrt{3} \cdot I$ para I .
3. O controle de velocidade através de autotransformador apresenta a desvantagem de não se conseguir a rotação máxima, devido às perdas no transformador.
4. Soft-starters são equipamentos utilizados para controle de velocidade e redução de corrente de partida de motores elétricos e fazem isso controlando o torque através do controle de tensão.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

39 - A ABNT normatiza os ensaios de rotina que devem ser usados em transformadores. Acerca disso, numere a coluna da direita de forma a correlacionar cada ensaio apresentado na coluna da esquerda com a sua respectiva função.

- | | | |
|--|-----|---|
| 1. Resistência de isolamento. | () | Verificar a isolação entre enrolamentos e terra. |
| 2. Perdas em vazio e corrente de excitação. | () | Verificar se as isolações entre enrolamentos e terra suportam as tensões especificadas de testes, de acordo com o nível de isolamento dos enrolamentos. |
| 3. Perdas em carga e impedância de curto-circuito. | () | Verificar perdas no enrolamento. |
| 4. Tensão aplicada. | () | Verificar perdas no ferro e corrente de magnetização do núcleo. |
| 5. Tensão induzida. | () | Verificar as isolações entre as espiras do próprio enrolamento. |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta na coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1 – 3 – 5 – 4 – 2.
- b) 5 – 4 – 3 – 2 – 1.
- c) 1 – 4 – 3 – 2 – 5.
- d) 3 – 5 – 2 – 1 – 4.
- e) 4 – 5 – 2 – 3 – 1.

40 - De acordo com a norma NR-10 em seu item 10.4.1.2, são condições para que um profissional seja considerado qualificado para executar trabalhos em eletricidade:

1. capacitação, através de curso específico do sistema oficial de ensino.
2. capacitação através de curso especializado ministrado por centros de treinamentos reconhecidos pelo sistema oficial de ensino.
3. capacitação na empresa através de treinamento conduzido por profissional autorizado.
4. comprovação, em carteira de trabalho, de que o profissional já atua há mais de 3 anos em manutenção elétrica.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

* – Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.